

التكنولوجيا ومخ المراهق: كيف نحقق الاستفادة القصوى؟

Lucía Magis-Weinberg* and Estelle L. Berger

قسم أبحاث المراهقين، مركز دراسات تطور الإنسان، جامعة كاليفورنيا، بيركلي، بيركلي، كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية

المراجعون الصغار

SCOTTY

العمر: 10



توجد مناطق في المخ تتفاعل مع الأشياء الشيقة أو الجذابة، بالإضافة إلى مناطق أخرى تساعدك على التخطيط والسيطرة على اندفاعاتك. ويعمل النظامان معًا لنحك القدرة على التعلم. ويتغير المخ في مراحل نمو المختلفة مثل الطفولة والمراهقة، كما تتغير التوازنات بين مناطق المكافأة ومناطق السيطرة بالمخ. وتدفع هذه التغييرات الأطفال والمراهقين إلى المزيد من الرغبة في الاستكشاف وخوض المخاطر والتعلم من الأصدقاء، ولكن تزيد هذه التغييرات من صعوبة السيطرة على السلوك وتنظيمه لدى الأطفال خاصة عندما يكونون بصحبة أصدقائهم أو في مواقف يتخللها الحماس والإثارة. ويمكن للتكنولوجيا أن تثير عملية التعلم من خلال الموازنة بين المكافأة والتحكم، ولكن قد تتسبب بعض سمات التكنولوجيا في تفاعلات اجتماعية ضارة أو تزيد من صعوبة السيطرة على الاندفاعات داخل العالم الافتراضي. وسنتعرف في طيات هذا المقال على كيفية تأثير مناطق التحكم والمكافأة داخل المخ على عملية التعلم. كما نناقش كيف يساعد فهم طريقة عمل المخ على تحفيز عملية التعلم الإيجابي، وتمكينك من اتخاذ قرارات أفضل حول قضاء الوقت في العالم الافتراضي.

المراهقون بين العالم الواقعي والعالم الافتراضي

عندما يتعلق الأمر بالتكنولوجيا يكون الأطفال والمراهقون هم الخبراء بلا منافسة. إذ يمتلك خمسة وتسعون بالمئة من المراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين 13 و17 عامًا في الولايات المتحدة هواتف ذكية، ويقول 94% منهم إنهم يستخدمون الإنترنت لمدة ساعة على الأقل يوميًا [1]. ويستقل الأطفال تدريجيًا كلما تقدموا بالعمر ودخلوا في فترة المراهقة (أو البلوغ)، ويستخدمون - أو يمتلكون - أجهزتهم، خاصة عندما يبدأون دراستهم الثانوية [2]. توفر التكنولوجيا الكثير من الفرص للتواصل والتعلم والاستمتاع داخل الصفوف الدراسية وخارجها، إلا أن التكنولوجيا محفوفة بالمخاطر أيضًا، مثل الانفصال عن باقي الأنشطة والعلاقات، وإمضاء الكثير من الوقت أمام الشاشات، والتسرع في النشر عبر الإنترنت. ويمكن تفاقم الجوانب سواء الإيجابية أو السلبية للتكنولوجيا من خلال بعض السمات الرئيسية لمخ المراهق النامي.

تأثير التكنولوجيا يعتمد على جودة الأنشطة التي نقوم بها في العالم الافتراضي

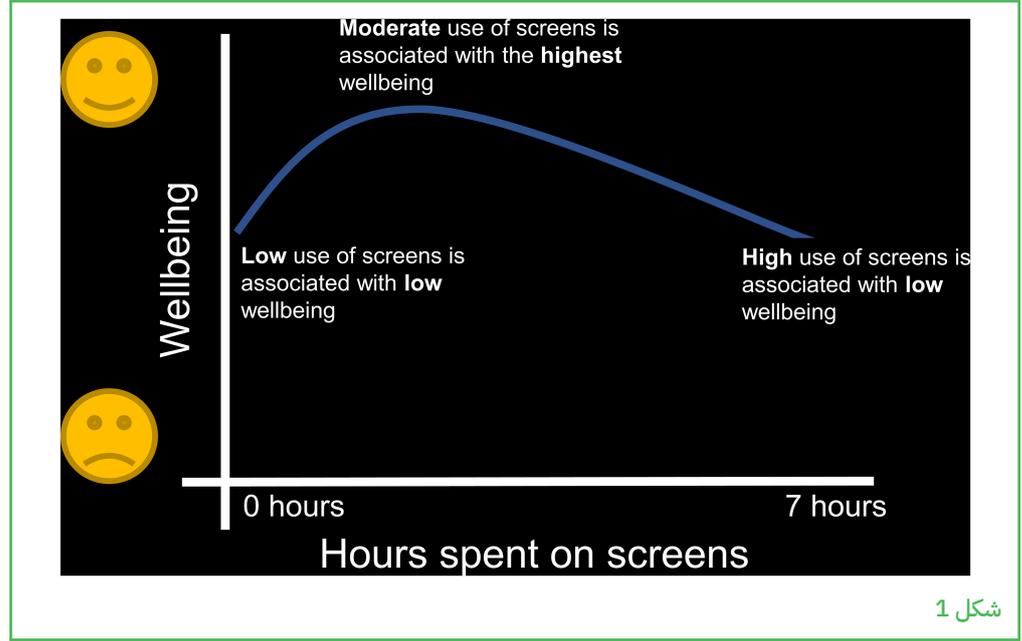
يعد البحث في مجال استخدام التكنولوجيا تحديًا ليس باليسير، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب رئيسية: (1) يصعب على الأشخاص تحديد طول المدة التي يقضونها على وسائل الإعلام بدقة، (2) من الصعب تحديد ما إذا كان استخدام التكنولوجيا يتسبب في حصول الأطفال على علامات منخفضة أو يزيد من شعورهم بالغضب، أو ما إذا كان الأطفال الذين يحصلون بالفعل على علامات منخفضة أو الأطفال سريع الغضب يميلون إلى استخدام التكنولوجيا بصورة أكثر أم لا، (3) نحتاج أن نتظر حتى يكبر المستخدمون لدراسة الآثار طويلة المدى لاستخدام التكنولوجيا. ورغم هذه التحديات، يظل هذا البحث مهمًا، وسنشرككم بما توصلنا إليه بشأن العلاقة بين العالم الافتراضي والصحة.

تؤكد النتائج التي يتوصل إليها الباحثون أن الحل يكمن في الاستخدام المتوازن للتكنولوجيا (الشكل 1). وأن المشكلات تأتي إما من التقليل أو الإفراط في استخدام الأجهزة الرقمية [3]. علاوة على ذلك، عادةً ما يكون قضاء وقت متوازن وعالي الجودة على الأجهزة الرقمية مرتبطًا بالتجارب الإيجابية مثل الشعور بالسعادة أو التواصل مع الأصدقاء. ويُقصد بالأنشطة عالية الجودة الأنشطة التي تتطلب منك تفاعلًا مثل التحدث إلى الأصدقاء أو العائلة، أو العمل على مشروع أو صناعة محتوى أو التعلم عبر المرئيات. وترتبط الأنشطة منخفضة الجودة بالشعور بالاكئاب والحسد والوحدة، وقد تشمل التصفح السلبي ومقارنة النفس بالآخرين على وسائل التواصل الاجتماعي أو استخدام الأجهزة حتى أوقات متأخرة من الليل وإهمال إنجاز باقي المهام اللازمة. ومن المهم التركيز على الهدف أثناء استخدام التكنولوجيا وتجنب تعدد المهام والتشتت. على سبيل المثال إذا كنت تحاول أن تنهي واجباتك المنزلية أثناء التحدث مع الأصدقاء، فستتأثر جودة العملين معًا. ورغم أننا نرغب بالتأكيد في معرفة الآثار التي تصيب

البالغين أيضًا، فإن التطور المستمر الذي تتسم به مرحلي الطفولة والمراهقة يجعلهم أكثر عرضة للآثار السلبية للتكنولوجيا (انظر المربع 1).

شكل 1

يرتبط الاستخدام الموزون للشاشات (الحاسوب، الأجهزة اللوحية، الألعاب الإلكترونية والهواتف الذكية) بأعلى درجات المنفعة، بينما القليل أو المفرط مرتبط دومًا بانخفاض المنفعة (الرسومات مقتبسة من Przybylski وWeinstein [3]).



شكل 1

المربع 1. | نصائح حول التكنولوجيا للمراهقين

1. انتبه إلى جودة ومحتوى ما تقوم به في العالم الافتراضي بدلاً من التركيز على إجمالي المدة التي تقضيها على الشاشات
2. استخدم التكنولوجيا بطريقة فعالة (إنتاج المرئيات، كتابة الحكايات، التحدث مع الأصدقاء والعائلة، استخدام المرئيات لتعلم مهارات جديدة) بدلاً من الاستخدام السلبي (مثل تصفح الحساب الشخصي لأحد المشاهير)
3. تجنب تعدد المهام: عندما تقوم بأداء وظيفتك المنزلية، أغلق الهاتف
4. تأكد أن استخدامك لهذه الأجهزة لا يلهيك عن التريض والحصول على عدد ساعات كافية من النوم وأداء واجباتك المنزلية والتفاعل مع الأصدقاء والأهل
5. عندما تذهب للنوم، اترك جهازك خارج غرفة نومك: استخدم ساعة منبهة بدلاً منه
6. عطّل جميع الخصائص التلقائية في التطبيقات والتي تصعب عملية التحكم في استخدامها مثل التشغيل التلقائي للمرئيات والإشعارات
7. كن مسؤولاً عن الوقت الذي تقضيه على الإعلام الرقمي، وضع قواعد حول استخدام التكنولوجيا تكون مرضية لك ولأهلك

وسائل التواصل الاجتماعي والتطور الاجتماعي للدماغ

سنوات المراهقة فترة زمنية يتعلم فيها الأطفال الكثير داخل الصفوف الدراسية وخارجها على حد سواء، ويكتشفون مجالات اهتمامهم، ويتعرفون على أنفسهم وما يشعرون به تجاه هويتهم [4]. ويواجه المراهقون في الفترة العمرية ما بين 10 و24 عامًا تغييرات كبيرة سواء في الجسم أو المخ، فخلال هذه السنوات يصبح أكثر حساسية تجاه ما يحدث حولنا؛ إذ إن شبكات المخ التي تتحكم في التطور الاجتماعي العاطفي (الشكل 2، باللون الأزرق والأخضر) تنضج بصورة أسرع من شبكة التحكم الإدراكي (الشكل 2، باللون الأحمر). وتشير شبكة التحكم الإدراكي إلى مجموع العمليات الذهنية مثل التركيز والذاكرة والقدرة على اتخاذ القرارات التي تقود الأفكار والسلوكيات

المراهقة

(ADOLESCENCE)

هي فترة التطور بين الطفولة والبلوغ، وتتراوح سنوات المراهقة تقريبًا بين عمر 10 أعوام إلى 24 عامًا.

التطور الاجتماعي العاطفي (SOCIO-EMOTIONAL DEVELOPMENT)

القدرة على فهم المشاعر والأحاسيس والتعبير عنها والتحكم فيها والأحاسيس من أجل بناء علاقات مع الآخرين والحفاظ عليها.

وتساعدنا على تحقيق أهدافنا، مما يعني أن قدرتنا على اتخاذ القرارات والتعلم تتأثر بالموقف الاجتماعية والاحداث الشيقة التي تحدث حولنا [2, 5].

شكل 2

يظهر مناطق المخ التي تشارك في عملية التحكم الإدراكي والمعالجة الاجتماعية وعملية المكافأة من مختلف الزوايا. (A) سطح النصف الأيمن للمخ، يظهر المناطق التي تشارك في التحكم الإدراكي والمناطق التي تشارك في المعالجة الاجتماعية. (B) منتصف سطح الجانب الأيسر بالمخ (تمت إزالة الجانب الأيمن)، ويوضح المناطق الرئيسية للدماغ الاجتماعي. (C) منتصف المخ (تخيل أن الشخص ينظر إليك مباشرة) يظهر المناطق التي تشارك في عملية المكافأة.

التحكم الإدراكي (COGNITIVE CONTROL)

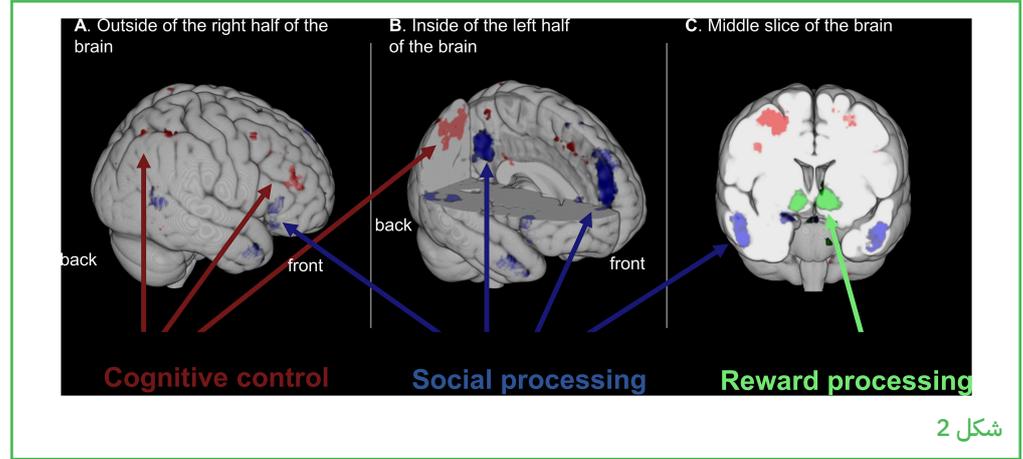
هو مجموع العمليات الذهنية مثل التركيز والذاكرة والقدرة على اتخاذ القرارات التي تقود الأفكار والسلوكيات وتساعدنا على تحقيق أهدافنا.

الأهداف الإنمائية (DEVELOPMENTAL GOALS)

هي مجموعة القدرات المفترض أن يحققها الأشخاص خلال حياتهم (القدرة على المشي، للأطفال، أو الاستقلال عن الوالدين بالنسبة للمراهقين).

المكافآت الخارجية (EXTRINSIC REWARDS)

إنجاز عمل ما بتحفيز خارجي، مثل الحصول على نقاط أو إعجابات أو نقود أو تشجيع.



شكل 2

يمتلك المراهقون أهداف إنمائية اجتماعية عاطفية غاية في الأهمية، ألا وهي اكتشاف هويتهم وتطوير علاقاتهم مع الآخرين. وهذا الهدف قد يتأثر بوسائل التواصل الاجتماعي، فالمرهق قد يولي عدد الإعجابات أو المتابعين على وسائل التواصل الاجتماعي اهتمامًا كبير لأنه يشعره بأهميته ومكانته خاصة بين أقرانه [4, 5]. وقد يكون هذا الاحتياج للحصول على المكافآت الخارجية، خاصة التعليقات الإيجابية من الأصدقاء، أحد الأسباب التي تدفع غالبية المراهقين لاستخدام وسائل التواصل الاجتماعي باستمرار [6]. ويمكن أن تكون وسائل التواصل الاجتماعي أداة رائعة للتواصل مع الأصدقاء عندما تستخدم بطريقة إيجابية (مثل معرفة المزيد حول ما يفضله الأصدقاء أو تشجيعهم). علاوة على ذلك، تمنحك وسائل التواصل الاجتماعي القدرة على تطوير العديد من الهويات؛ كطالب وصديق وأخ أو معجب بفريق موسيقي مفضل [2]. وتساعدك هذه الرحلة الاستكشافية على فهم شخصيتك وما ومن تحب.

ولكن قد تدفع الرغبة في الحصول على مكانة مميزة بين الأصدقاء إلى مشاركة الأنشطة الخطيرة أو تدوين التعليقات السيئة أو إرسال صورًا كاشفة لجذب الانتباه. قد تتسبب الدراما الرقمية والتنمر الإلكتروني والتعرض إلى المواد غير المناسبة في زيادة الضغط على المراهقين أو شعورهم بالغضب والإضرار بسعادة شخص ما. قد يصعب على المراهق اتخاذ القرارات السليمة عندما تكون المشاعر فياضة إذ إن مهارات التحكم الإدراكية لا تزال في حالة تطور (الشكل 2) [4, 5]. لذلك عندما تكتب ردًا على صديقك الذي جرح مشاعرك أو تختار الصورة التي تريد نشرها، خذ مزيدًا من الوقت للتفكير فيما إذا كنت ستشعر بالندم لاحقًا أو تستفيد من هذا الأثر الباقي لرأيك وتصرفك. ويمكن للدراما أن تفصلك ببساطة عن ما تحتاجه لصحتك أو تجربتك المدرسية، لذلك من المهم أن تفكر في أفضل استراتيجيات وسائل التواصل الاجتماعي التي تناسبك.

تتسم وسائل التواصل الاجتماعي ببعض الصفات مثل إتاحة الفرصة للإعجاب والمشاركة والتعليق العلني على المنشورات. ويمكن أن تؤدي هذه السمات إلى إثارة

رغبة الناس في الحصول على المزيد من الانتباه وإبهار جمهور افتراضي ومقارنة النفس بالآخرين. وقد وجدنا خلال بحثنا أن المراهقين في مرحلة التعليم المتوسط الذين يقارنون أنفسهم بالآخرين ويرغبون في الحصول على تعليقات عبر وسائل التواصل الاجتماعي تزداد لديهم أعراض الاكتئاب والقلق.

علوة على ذلك، من شأن إنفاق الكثير من الوقت في تصفح حسابات الآخرين أن يؤثر على تقدير الشخص لذاته. إلا أن الباحثين يحاولون تحديد ما إذا كانت الأنشطة على العالم الافتراضي تسبب المشكلات، أم أن الأشخاص الذين يعانون من المشكلات بالفعل يميلون إلى استخدام وسائل التواصل الاجتماعي بطريقة ضارة؟ ومع أخذ هذه التغييرات الاجتماعية العاطفية في الاعتبار، دعنا الآن نتساءل: كيف يمكنك استخدام التكنولوجيا لبناء صداقات أقوى وتجنب السلبيات الاجتماعية لهذه الأجهزة؟

إدمان الأجهزة

عندما تكون مستمتعًا في العالم الافتراضي يكون من الصعب مراقبة الوقت وقد تجد نفسك "متعلقًا" بأجهزتك الإلكترونية - وتنفق وقتًا يفوق بكثير المدة المفيدة لك. وقد لا تستطيع حتى التحكم في المدة التي تريد قضاؤها على جهازك أو في مقدار الانتباه الذي تريد أن تمنحه له. وعلى الرغم من أن تطور ونضوج شبكة التحكم الإدراكي (الشكل 2، باللون الأحمر) يتيح لك إمكانية التركيز لفترات أطول وتجنب التشتت، فإنه تظل هناك حدودًا لقدرتك على التحكم في ذاتك؛ خاصة في اللحظات المثيرة أو العاطفية. تذكر أن فترة المراهقة تشهد طفرة في نشاط مناطق المخ التي تستجيب لجميع أنواع المكافآت بما في ذلك المكافآت الاجتماعية (الشكل 2، باللون الأخضر). قد تكون بعض المكافآت مفيدة لك مثل تكوين صداقات أو الحصول على علامات جيدة. ولكن هناك أيضًا بعض الأنشطة الأخرى التي تحفز مراكز المكافآت والتي قد تكون ضارة لك، مثل تناول الكثير من الحلوى أو لعب الألعاب الإلكترونية طوال الليل أو المشاركة في الأنشطة الخطرة. وحساسية المراهقين تجاه المكافآت تجعلهم أكثر ميلًا إلى تجربة الأشياء الجديدة والاستكشاف والشعور بسعادة لحظية [4]. فعندما تكون في العالم الافتراضي، قد يفوق شعورك بالحاجة إلى الحصول على المكافآت الفورية قدرتك على التحكم والتفكير في المستقبل وعلى المدى الطويل، فاللعب والحديث والمشاهدة حتى ساعات متأخرة من الليل قد يشعرك بالسعادة اللحظية إلا أن عليك الانتباه إلى عواقب ذلك صباح اليوم التالي عندما تستيقظ متعبًا إلى المدرسة (انظر المربع 1).

آثار التكنولوجيا على النوم

ما آخر شيء فعلته قبل أن تخذل إلى النوم الليلة الماضية؟ ربما أرسلت ردًا على رسالة نصية قد وصلتك أو غلبك النوم أثناء مشاهدة البرنامج الذي كنت تتابعه. نعلم جميعًا أن التكنولوجيا تؤثر على النوم، والذي بدوره يؤثر على المخ، والجسم والصحة. ويؤثر هذا بالسلب على قدرتك على التركيز والتعلم والتذكر. قد تجعلك قلة النوم تشعر بالتوتر

أو الضيق، واستخدام أجهزتك ليلاً قد يصعب من عملية الخلود إلى النوم، وفي الغالب يدفعك إلى السهر أكثر مما ينبغي. كما أن الإشعارات يمكنها أن تتسبب في إيقاظك في منتصف الليل! من المهم ألا يطغى استخدام التكنولوجيا على عادات نومك الصحية خاصة في فترة نمو المخ والجسم، ويعد اقتراح ترك الأجهزة خارج الغرفة في فترة النوم اقتراحاً جيداً (انظر المربع 1).

استعد السيطرة!

من حسن الحظ أننا نعرف بعض المهارات التي يمكنها أن تصرف انشغالك عن وسائل التواصل الاجتماعي والألعاب الإلكترونية والمرئيات وتعيد لك السيطرة على وقتك القيم. إذا كنت تستمتع بمشاهدة المرئيات عبر الإنترنت، فعطل خاصية "التشغيل التلقائي" التي عادةً ما تكون تلقائية على الكثير من المنصات. هذا سيسهل عليك اختيار الوقت الأنسب للتوقف عن المشاهدة. وقبل أن تفعل حساباً جديداً، تأكد من تأمين حسابك جيداً وعطل جميع الإشعارات المنبثقة. عادةً ما تكون الإعدادات مصممة لتزيد من تعلقك وانشغالك إذ إن الشركات تتنافس على الفوز بوقتك وانتباهك. ويمكنك السيطرة على هذا من خلال اختيار الإعدادات التي تساعدك على استخدام التكنولوجيا بالطريقة الأنسب لك. يمكنك أيضاً أن تفكر في ترك جهازك خارج غرفة النوم ليلاً. أو ربما تغلق شبكة الإنترنت اللاسلكية تماماً أثناء أداء واجبك المدرسي لتجنب التشتت والمغريات. كما يمكنك أيضاً ضبط الرسائل التذكيرية على هاتفك لأخذ بعض الراحة وعمل أنشطة مختلفة مثل ممارسة الرياضة أو قضاء الوقت مع الأصدقاء والأهل (انظر المربع 1).

والآن بعد أن عرفت كيف يستجيب المخ لوسائل التواصل الاجتماعي والألعاب الإلكترونية والمرئيات عبر الإنترنت وجميع أشكال الإعلام الرقمي، فكر في تنظيم جدول بعد الدراسة وفي عطلة نهاية الأسبوع ليساعدك على السيطرة والتحكم في الوقت الذي تقضيه. أنت تعلم أي الأيام ستكون مطالباً ببعض الالتزامات بعد المدرسة وعدد الساعات التي تستغرقها في أداء الواجبات المنزلية ليلاً. كما أنك تعلم أيضاً أهمية البقاء متواصلاً مع أصدقائك من خلال وسائل التواصل الاجتماعي، والنشر عبر قنواتك، أو ممارسة ألعابك الإلكترونية المفضلة. من خلال تحديد المبادئ التي تناسبك فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيا وعرضها على والديك أو معلميك، ثم الاستفادة من هذه القواعد، سيكون الدافع لك هو **المكافأة الداخلية**. ببساطة هذه المكافأة الجوهرية هي الشعور بالفخر والإنجاز الذي تستمتع به حينما تنجز أمراً ذا معنى بالنسبة لك. والنظام الذي تحدده أنت لنفسك بالتعاون مع الكبار الذين يهتمون لأمرك سيكون أفضل من نظم أخرى مفروضة عليك. ربما يمكنك حتى تحديد عقد استخدام للتكنولوجيا يناسب كل العائلة؛ فالآباء أيضاً يجاهدون من أجل السيطرة على أوقات استخدامهم للأجهزة، لذا يمكنك مشاركتهم ما تعرفه عن كيفية تحقيق توازن صحي في استخدام الإعلام الرقمي.

المكافآت الداخلية (INTRINSIC REWARDS)

القيام بفعل ما لدافع داخلي
مثل الشعور بالإنجاز أو الرضا
عن نفسك.

تحقيق الاستفادة القصوى من التكنولوجيا

تعد سنوات المراهقة فترة مشوقة، إذ تكتشف بها من أنت وتحدد ما تحب ومن تحب. كما تنمي المهارات والأدوات التي تحتاجها لتحقيق شغفك. ومن شأن استخدام الأجهزة بشكل هادف أن يساعدك على تحقيق النجاح، بل إن هناك فوائد للصحة العقلية والنفسية للتواصل مع الأصدقاء ونشر صورًا لأعمالك الإبداعية أو التواصل مع مجموعة من الناس تشاركك نفس الاهتمامات، عليك فقط مراقبة الوقت والمحتوى الذي تتعرض إليه في العالم الافتراضي بدلًا من تثبيت عدد الساعات.

استخدم التكنولوجيا بفاعلية بدلًا من السلبية وتجنب تعدد المهام من أجل تحقيق الاستفادة القصوى من الوقت. وتأكد أن استخدامك لهذه الأجهزة لا يلهيك عن التريض والحصول على عدد ساعات كافية من النوم وأداء واجباتك المنزلية أو التفاعل مع الأصدقاء والأهل. يستمر العلماء في إجراء الأبحاث حول استخدام التكنولوجيا والمخ النامي وعلينا في هذا الصدد أن نكون مسؤولين في استخدامنا للإعلام الرقمي، كن أنت المسيطر على جهازك ولا تدع الجهاز يسيطر عليك.

إقرار

نود أن نتقدم بشكر الخالص لكل من ساعدنا في ترجمة المقالات في هذه المجموعة، لتكون هذه المقالات متاحة لعدد أكبر من الأطفال الذين يعيشون في بلاد لا تتحدث باللغة الإنجليزية، ولؤسسة جاكوبز لتقديم الدعم المادي اللازم لترجمة هذه المقالات، وفي هذا المقال نود أن نشكر بالتحديد نينكي فان أتفيلدت وسابين بيترز للترجمة للغة الهولندية.

المراجع

1. Pew Research Center. 2018. *Teens, Social Media & Technology 2018*. Available online at: <https://www.pewinternet.org/2018/05/31/teens-social-media-technology-2018/>
2. Moreno, M. A., and Uhls, Y. T. 2019. Applying an affordances approach and a developmental lens to approach adolescent social media use. *Digit. Health*. 5:2055207619826678. doi: 10.1177/2055207619826678
3. Przybylski, A., and Weinstein, N. 2017. A large-scale test of the Goldilocks hypothesis: quantifying the relations between digital-screen use and the mental well-being of adolescents. *Psychol. Sci*. 28:204–15. doi: 10.1177/0956797616678438
4. Dahl, R. E., Allen, N. B., Wilbrecht, L., and Suleiman, A. B. 2018. Importance of investing in adolescence from a developmental science perspective. *Nature*. 554:441–50. doi: 10.1038/nature25770
5. Mills, K. L., Goddings, A. L., and Blakemore, S. J. 2014. Drama in the teenage brain. *Front. Young Minds* 2:16. doi: 10.3389/frym.2014.00016
6. Rideout, V., and Robb, M. B. 2018. *Social Media, Social Life: Teens Reveal Their Experiences*. San Francisco, CA: Common Sense Media.

نُشر على الإنترنت بتاريخ: 09 يناير 2023

المحرر: Sabine Peters

'مرشدو العلوم': Hector Arciniega

الاقتباس: Magis-Weinberg L and Berger EL (2023) التكنولوجيا ومخ المراهق: كيف نحقق الاستفادة القصوى؟ Front. Young Minds doi: 10.3389/frym.2020.00076-ar

مترجم ومقتبس من: Magis-Weinberg L and Berger EL (2020) Mind Games: Technology and the Developing Teenage Brain. Front. Young Minds 8:76. doi: 10.3389/frym.2020.00076

إقرار تضارب المصالح: يعلن المؤلفون أن البحث قد أُجري في غياب أي علاقات تجارية أو مالية يمكن تفسيرها على أنها تضارب محتمل في المصالح.

COPYRIGHT © 2020 © Magis-Weinberg and Berger 2023. هذا مقال مفتوح الوصول يتم توزيعه بموجب شروط ترخيص المشاركة الإبداعية [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). يُسمح باستخدام أو التوزيع أو الاستنساخ في منتديات أخرى، شريطة أن يكون المؤلف (المؤلفون) الأصلي أو مالك (مالكو) حقوق النشر مقيّدًا وأن يتم الرجوع إلى المنشور الأصلي في هذه المجلة وفقًا للممارسات الأكاديمية المقبولة. لا يُسمح بأي استخدام أو توزيع أو إعادة إنتاج لا يتوافق مع هذه الشروط.

المراجعون الصغار

SCOTTY. العمر: 10

الأحمر هو لوني المفضل، وأفلامي المفضلة هي "زحام فضائي" (Space Jam)، و"الحمقى" (Goonies). أكثر ما أحب أن أفعله لقضاء وقت الفراغ هو ممارسة الرياضة ولعب الألعاب الإلكترونية، ورياضتي المفضلة هي كرة السلة وكرة القدم.

المؤلفون

LUCÍA MAGIS-WEINBERG

أنا دكتورة وعالمة أحاول استكشاف تأثير التكنولوجيا على تطور الأطفال والمراهقين وأمخاخهم، خاصة في دول أمريكا اللاتينية. أستخدم التكنولوجيا في كل الأوقات؛ للقيام بعملية أو لإدارة المشروعات في البلدان الأخرى وللتواصل مع أهلي وأصدقائي الذين يعيشون بعيدًا، لذلك أنا على علم بالقوة التي تمنحها التفاعلات عبر الإنترنت. من خلال أبحاثي أهدف إلى مساعدة وتطوير وإنماء المراهقين في عالم تتسارع فيه التغييرات التكنولوجية.

*l.magisweinberg@berkeley.edu



**ESTELLE L. BERGER**

أنا طالبة دراسات عليا في علم النفس وأحاول أن أكتشف التداخل بين تطور المراهقة والسياق الاجتماعي واستخدام التكنولوجيا. دائمًا ما أستمد الإلهام في رحلة أبحاثي من قدرة الصغار على الإلهام وخلق التغييرات المجدية في العالم. بعيدًا عن المختبر، أحب الخروج إلى التنزه ومحاولة حل الكلمات المتقاطعة يوم الأحد والعناية بنباتاتي.

جامعة الملك عبد الله
للعلوم والتقنية
King Abdullah University of
Science and Technology



النسخة العربية مقدمة من
Arabic version provided by